VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

МАЙКЛ ДЕНТОН

ПОДОЗРИТЕЛЬНОЕ СОВЕРШЕНСТВО

Глава из книги «Эволюция: кризис теории»



Michael Denton
The Puzzle of Perfection
in Russian



© Lewis & Stanley, Publishers,
13612 Midway Rd., Suite 500, Dallas, TX, 75244, USA

Published in cooperation with
publishing program of C. S. Lewis Fellowship,
T. E. Woodword, Director.

Chapter 14 from the book
Michael Denton
Evolution: A Theory in Crisis , 1985
Burnett Books Ltd, Great Britain
Published in the USA by
and
avalable from
Adler & Adler
4550 Montgomery Ave.
Bethesda, MD, 20814 USA

«Подозрительное совершенство» —
глава из книги австралийского биолога
М. Дентона «Эволюция: кризис теории», 1985 г.

Перевод с английского А. Левицкого

Русское издание осуществлено в сотрудничестве
с редакцией христианской апологетики
(Russian Apologetics Ministry)
Славянского евангельского общества:

SGA, P. O. Box 1122, Wheaton, IL, 60189, USA

Зав. редакцией Марк Макаров

Почему вопрос об эволюции вызывает такие жаркие споры — догадаться нетрудно. Никакая другая идея не оказала такого влияния на наше представление о самих себе и об окружающем нас мире.

Торжество теории эволюции сто лет назад означало крушение традиционного мировоззрения, царившего в Западном мире два тысячелетия. Это, так называемое «телеологическое», мировоззрение видело в природе целенаправленный продуманный порядок. По Дарвину же, всю сложность и упорядоченность живой природы можно объяснить простым ненаправленным процессом: естественным отбором.

Если раньше считалось, что поразительный порядок задан природе высшим Разумом, то теперь всё стало приписываться случайности. Воля Творца уступила место непредсказуемой рулетке. С прошлым было покончено.

Влияние теории эволюции выходит, таким образом, далеко за пределы биологии. Потому-то современные проблемы этой теории привлекают внимание не только специалистов, но и самой широкой публики. Вплоть до того, что в популярных журналах и даже в газетах появляются статьина такие узкие темы, как пробелы в палеонтологической летописи и противоречивые результаты методов таксономии.

И этот интерес читателей тоже легко понять. Если Дарвин действительно оказывается неправ, если его теория (на которую опирается вся современная мысль) опровергается научными фактами — то мировоззренческие последствия этого вывода поистине эпохальны.

(из предисловия автора к книге «Эволюция: кризис теории»)

За последние годы на Западе вышло немало книг с сокрушительной критикой дарвиновской эволюционной теории. Среди них выделяется работа Майкла Дентона, главу из которой мы предлагаем русскоязычному читателю. Надеемся, что не за горами и перевод всей книги. На японском и французском языках она уже появилась.

Материал, собранный автором, ведёт читателя в самые разнообразные области естествознания. Ископаемые остатки, генетика, гомология, физиология, молекулярная биология... Тщательнейшим образом рассмотрев научные данные, автор приходит к выводу: «Мы вплотную подходим к тому, чтобы получить право назвать дарвиновскую гипотезу логически опровергнутой.»

В данной главе о самой эволюции речь как раз не идёт. Тем не менее это одна из важнейших глав книги. Она напрямую подводит нас к сути дела: к тому, можно ли естественными процессами объяснить сложность и гармонию живой природы.

Том Вудворд,
директор фонда
им. Клайва Льюиса

Невозможно, на первый взгляд, поверить, что сложные органы и инстинкты усовершенствовал не разум (сходный с человеческим, хотя и превосходящий его), но накопление бесчисленных мелких отклонений, полезных для отдельной особи.

Ч. Дарвин

Убеждая весь мир в том, что эволюция произошла путём естественного отбора, Дарвин в то же время признавался друзьям, что его самого не оставляют сомнения.

Сомнения в том, что этим способом могли появиться особо сложные адаптации, или органы «наивысшего совершенства».

В 1861 году, т. е. через два года после выхода в свет «Происхождения видов», Дарвин писал биологу Азе Грею, что при раздумьях об устройстве глаза — его прошибает холодный пот.

И Дарвина можно понять. Наверное, не найдётся биолога, не испытавшего хоть раз по-

добное чувство. Ибо здравому смыслу нелегко поверить, будто эти сложнейшие и тончайшие устройства свёл в единую, поражающую своим совершенством конструкцию слепой случай. Любого, кто изучал физиологию человека, хоть раз да поразили изящество и глубина конструкторской мысли, видимые в устройстве всех органов.

Взять хотя бы устройство почек.

Почка у млекопитающих содержит множество удивительнейших приспособлений, способных обеспечивать гомеостаз воды и соли, поддерживать нужное давление крови, а также накапливать и удалять из организма мочу — основной продукт азотистого обмена.

Или, например, бикарбонатная буферная система, защищающая организм от избытка метаболических кислот. Эта система поражает *изяществом* решений. Она основана на доступности бикарбонатов (это основной продукт окислительного метаболизма) и на их уникальной способности при взаимодействии с ионами водорода образовывать воду и безобидный углекислый газ, легко удаляемый из организма лёгкими.

Этот простой и эффективный механизм поддерживает в организме кислотно-основный гомеостаз.

Если даже не проводить количественные подсчёты, здравый смысл подсказывает, что такая точная и сложная конструкция не могла возникнуть случайно, сама по себе.

И даже если предположить, что это как-то могло случиться однажды, то поверить, будто такая случайность происходила многократно, — уж никак невозможно.

Конечно, можно, указывая на «несовершенства» организмов, утверждать, что природа порой довольствуется не самым лучшим, и именно странное стечение обстоятельств порой приводит к «несовершенному» решению. Так поступает Стивен Гульд, описывая удлинённую кость передней лапы у панды (бамбукового медведя), которую панда использует в качестве большого пальца.

Но хватит ли таких примеров, чтобы перевесить многие миллиарды гениально задуманных приспособлений и заставить нас поверить во всемогущество случая? Редкие случаи «несовершенств» лишь подчёркивают тот факт, что общая картина биологических адаптаций являет собой, по словам Дарвина, «по праву восхищающее нас совершенство структуры и коадаптации».

Интуиция подсказывает, что сложность и хитроумие решений, наблюдаемые в природе,

не могут возникнуть в результате стечения случайностей. Со дня опубликования «Происхождения видов» и по сей день существуют биологи, так и не сумевшие уверовать в состоятельность теории Дарвина.

Всех учёных, так или иначе разочаровавшихся в дарвинизме, невозможно перечислить.

На организованный Артуром Кестлером в 1969 году альпбахский симпозиум по проблемам критики ортодоксального дарвинизма прибыли такие мировые знаменитости, как шведский нейробиолог Х. Хюден, зоологи П. Вайс и У. Х. Торп, лингвист Д. Макнил и детский психолог Ж. Пиаже. Открывая симпозиум, Кестлер сказал:

> Приглашения рассылались учёным, авторитет которых в своей области неоспорим, но которые тем не менее разделяют «святое беспокойство».

В 1966 году Уистарский институт провёл симпозиум, собравший крупнейших математиков и биологов. Во вступительном слове Питер Медоэр признал, что очень многие учёные сомневаются в роли случая в процессе эволюции и считают, что «ортодоксальная теория что-то упускает из виду».

Пожалуй, более всего аргументов против ортодоксального дарвинизма даёт современная молекулярная картина клетки.

Если рассматривать клетку в микроскоп с увеличением в несколько *сот* раз (примерно таковы были возможности во времена Дарвина), то зрелище кажется довольно заурядным. Беспорядочное движение частичек — и всё.

Чтобы увидеть жизнь на уровне молекулярной биологии, надо увеличить клетку в *миллиард* раз: до двадцати километров в диаметре, т. е. до размеров большого города.

Тогда перед нами предстанет невероятно сложный и великолепно сконструированный механизм, напоминающий космический корабль. Поверхность его покрыта миллионами отверстий, похожих на иллюминаторы. Они открываются и закрываются, впуская и выпуская различные вещества.

Проникнув через одно из таких отверстий внутрь, мы окажемся в фантастическом мире сверхсовершенной и сверхсложной техники.

Бесконечные коридоры разбегаются во все стороны. Некоторые из них ведут в ядро: к центральному банку данных, другие тянутся к обрабатывающим и сборочным цехам. А вот и ядро — сферический объект диаметром около километра. Внутри ядра хранятся длинней-

шие, закрученные спиралями цепи — молекулы ДНК. По трубопроводам от поверхности клетки в сборочные цеха непрерывно поступают огромные количества самого различного сырья. В обратном направлении движутся готовые продукты. Система работает как часы.

Вокруг снуют какие-то странные автоматы. Это белковые молекулы. При рассмотрении выясняется, что каждый из этих простейших компонентов клетки представляет собою сложнейшую конструкцию из более чем трёх тысяч деталей-атомов.

Задумаемся: современной науке не под силу создать и *одну* белковую молекулу. А для функционирования клетки необходима чёткая и согласованная работа *сотен тысяч* различных белковых молекул.

По ходу экскурсии мы заметим аналоги чуть ли не всех человеческих изобретений: искусственные языки и системы их расшифровки, банки данных, автоматизированные системы управления производством, системы контроля за качеством продукции, сложнейшие сборочные линии. Сходство так велико, что для описания увиденного нам не обойтись без новейших технических терминов.

Клетку можно сравнить с гигантской автоматической фабрикой, выпускающей чуть ли

не все виды современной промышленной продукции. Но фабрика эта обладает и совсем уж неслыханной способностью: она может, притом всего за несколько часов, создать точную копию самой себя. Такое зрелище, если наблюдать его с увеличением в миллиард раз, способно внушить благоговейный трепет.

Чтобы лучше представить себе, насколько сложна живая клетка, попробуем (мысленно) построить её атомарную модель. Клетка состоит примерно из десяти триллионов атомов. Допустим, мы решили построить модель в маштабе 1 000 000 000 : 1, чтобы каждый атом был величиною с теннисный мяч.

Если строить один «атом» в минуту, то модель будет готова через 50 миллионов лет. Это и будет та гигантская фабрика диаметром около двадцати километров и объёмом в тысячи раз больше египетской пирамиды.

Постройку можно ускорить, если, как в природе, использовать при сборке готовые блоки, подобные небольшим молекулам аминокислот и нуклеотидов. Поскольку в каждой из таких молекул не меньше десяти атомов, это значительно сократит срок. Мы завершим постройку модели всего за 5 миллионов лет.

Кроме того, можно наладить поточный выпуск других типовых компонентов. Они составят около трёх четвертей клетки.

Ну, а оставшаяся четверть клетки, т. е. те объекты, которые есть в ней в одном-двух экземплярах? С их аналогами нам придётся немало помучиться.

В любом случае модель мы построим не раньше, чем через миллион лет.

Но и клетка покажется примитивной конструкцией по сравнению, скажем, с мозгом млекопитающего.

Мозг человека состоит примерно из десяти миллиардов клеток. От каждой клетки отходит до ста тысяч волокон — это её связи с другими клетками мозга. Следовательно, в человеческом мозге будет до 10^{15} таких связей. Такое число невозможно представить, поэтому воспользуемся сравнением.

Если бы половина территории США, т. е. около миллиона квадратных миль, была покрыта лесом с плотностью 10 000 деревьев на кв. милю, а на каждом дереве росло 100 тысяч листьев, то листьев в таком лесу было бы как раз 10^{15} — столько же, сколько соединительных волокон в одном человеческом мозге!

Волокна эти расположены не хаотично, а по высокоорганизованной системе. Многие из таких «проводов» ничем не дублируются и обязаны работать абсолютно чётко и безотказно. Эта система в сотни раз превосходит по сложности все системы коммуникаций на Земле вместе взятые. На создание модели мозга, даже с применением новейших технологий, ушла бы целая вечность!

Сложность биологических систем и количество составляющих их элементов — впечатляют, и возникает вопрос: могло ли всё это возникнуть *случайно* за обозримое время?

Поскольку индивидуальные особенности организма определяются генотипом, то хорошо бы выяснить: *сколько генетических особенностей* необходимо учесть для полной информации о конкретном млекопитающем? Иначе говоря, каково число генов в геноме высшего организма и сколько уникальных особенностей записано в каждом гене?

Каждый ген представляет из себя цепочку ДНК длиной примерно в тысячу молекул нуклеотидов.

Предположим, что только десять процентов нуклеотидов содержат информацию, реально определяющую особенности организма.

Тогда каждый ген содержит примерно по сто бит значимой информации. Не следует, впрочем, забывать, что недавние открытия показали: в сложных организмах гены обычно расщеплены. Экспрессия генов — исключительно сложный процесс; для образования новой молекулы РНК в высших организмах необходимо огромное число расщеплений и соединений. Информация, предписывающая эти рекомбинации, заложена, видимо, в самой последовательности молекул нуклеотидов в цепочке ДНК, и потому объём значимой информации в большинстве генов должен колебаться от 100 до 1000 бит.

Итак, расщепление значительно усложняет конструкцию гена. Но особенно важно то, что оно к тому же резко увеличивает количество генов в геномах высших организмов. ДНК, содержащейся в таком организме, и без рекомбинации хватило бы на образование миллиона разных генов. Если же учесть феномен рекомбинации, то становится ясно, что различных генов может быть куда больше.

Но действительно ли так их много?

У учёных накопилось уже немало косвенных подтверждений этого. Точно установлено, что такой механизм работает в иммунной системе и в ДНК вирусов, генóм которых весьма

напоминает гено́м высшего организма. Кроме того, есть основания полагать, что для связей между клетками мозга каждая из этих клеток должна иметь ген-маркёр, а для этого требуется уже десять миллиардов генов — по числу нейронов в мозгу млекопитающего.

Если появится экспериментальное подтверждение того, что количество генов высшего организма увеличивается за счёт рекомбинации, то мы сможем оценить общее число индивидуальных генетических особенностей млекопитающего цифрой 10^{13} (каждый из 10^{10} генов содержит 10^{3} значимой информации). А это практически опровергнет теорию Дарвина.

Но сложность строения живых организмов — это ещё не всё.

Не меньшей загадкой остаётся *изобретательность*, с которой природа решает биологические проблемы. Гениальность этих природных «изобретений» особенно поражает тогда, когда они схожи с техническими достижениями человека.

Устройство гла́за восхищает в первую очередь специалистов по кинотехнике и оптическим приборам. Учёные уже в 15 веке знали, как устроен глаз, но его совершенство не могло быть по достоинству оценено до 17 века —

когда Кеплер и Декарт открыли основные законы оптики. И только в 19 веке, во времена Дарвина, когда были изобретены подвижная ирисовая диафрагма, фокусирующее устройство, способы коррекции хроматической и сферической аберраций, — люди поняли, какие сложные задачи решены природой при создании глаза.

В 20 веке человечеству открылись новые тайны гла́за. Электрофизиологические исследования показали, что нервные клетки сетчатки проделывают огромную работу по предварительной обработке информации, прежде чем передать её в мозг в виде двоичных кодов. Этот механизм вполне сравним с современным компьютером, который обрабатывает изображения, поступающие на Землю с космических станций. Сегодня уже ясно, что у глаза больше сходства не с кино-, а с *теле*камерой.

Есть немало примеров того, как прогресс техники учит людей ценить хитроумие природы.

Один из них — советский «Луноход». Эта машина передвигалась при помощи членистых искусственных ног, что очень облегчало ей передвижение по пересечённой лунной поверхности.

«Луноход» настолько напоминал насекомое, что это заставило всех с восхищением взглянуть на ноги муравья и оценить их как поистине гениальное приспособление.

Механизм управления членистыми ногами гораздо сложнее, чем кажется на первый взгляд. Рейберт и Сазерленд, работающие над этой проблемой, пишут:

> Для управления механизмом, который может ползать, ходить и бегать, безусловно потребуется сложнейшая компьютерная система.

Сходство между механическими и биологическими приспособлениями и превосходство последних особенно очевидны на молекулярном уровне.

Возьмём, к примеру, проблему **хранения информации**.

Тысячелетиями люди хранили информацию в виде знаков на глиняных табличках, папирусе, пергаменте и бумаге. Но в наши дни лавина информации требует более эффективных методов. Уже сейчас информацию хранят в виде микрофильмов. В будущем, возможно, придётся прибегнуть к помощи *химических* кодов — что позволит уместить всю книгу в микроскопическую точку. Учёные работают над этим, но пока безуспешно.

В природе проблема хранения информации решается при помощи молекул ДНК. Способ необыкновенно экономичный. Ёмкость ДНК во много раз превышает ёмкость любого другого носителя информации. Масса этого вещества, фиксирующая всю генетическую информацию о человеке, составляет лишь несколько миллиардных долей грамма. Количество ДНК, вмещающее информацию о всех видах живых существ, когда-либо населявших нашу планету (а число этих видов, по мнению Дж. Г. Симпсона, составляет примерно 1 миллиард), — не заполнит доверху и одной чайной ложки.

Не может не внушить восхищения и способность клетки синтезировать **органические соединения**.

Живой организм умеет синтезировать любое органическое соединение, известное химикам.

Каждая реакция, нужная для синтеза того или иного соединения, выполняется специальным ферментом.

Фермент — это большая белковая молекула. Состоит она из нескольких тысяч атомов, расположенных именно в том порядке, какой осуществляет данную реакцию.

Если для синтеза какого-либо вещества требуется несколько реакций, то различные ферменты группируются так, что продукт каждой стадии процесса переходит от одного фермента к другому. Механизм этот настолько эффективен, что для синтеза некоторых соединений требуется меньше секунды, тогда как в самой современной лаборатории на это уйдут часы или даже недели.

Автоматическая сборка — ещё одно достижение техники, имеющее великолепный аналог в природе.

Линии, автоматизированные полностью, — пока большая редкость на заводах.

А вот клетка использует для воспроизводства всех своих компонентов, даже самых сложных, именно автоматические сборочные линии. Причём в отличие от автоматизированных заводов, которые всё же не обходятся без контроля и управления извне, в клетке всё работает в режиме *само*управления.

Современная технология требует всё большей и большей **миниатюризации**.

Вспомним биологическую лабораторию «Викинг», которая совершила посадку на Марс. Её объём составлял примерно 1/25 кубо-

метра, но она сумела выполнить такой объём исследований, какой по силам лишь университетской лаборатории.

«Викинг» состоял из сорока тысяч функциональных частей — блестящее достижение науки!

Но обыкновенная живая клетка — это автоматизированная фабрика, работу которой обеспечивают 100 000 различных белковых молекул — каждую из них можно считать функциональным элементом, аналогичным какому-либо компоненту космической лаборатории.

И всё же белковая молекула куда сложнее любой детали «Викинга» — ведь она состоит из нескольких тысяч атомов, расположенных в строго определённом порядке.

Что же касается объёма, то средний диаметр клетки составляет 20 микронов, а объём — около 4 000 куб. микронов. Объём биолаборатории «Викинга» составлял, как мы помним, около 1/25 кубометра, или 10^{16} кубических микронов.

Значит, «Викинг» в 10^{13} раз больше живой клетки — при равном числе функциональных элементов.

Это сравнение нисколько не умаляет заслуги учёных, оно лишь подчёркивает совершенство живых организмов.

Одна из острейших проблем современной цивилизации — это поиск новых **источников энергии**.

Но задача эффективного использования солнечной энергии была решена ещё до появления на Земле человека. Средством для этого стало вещество, называемое хлорофилл. Оно содержится в хлоропластах — миниатюрных заводах по переработке солнечной энергии в сахар, то есть в углеводородное топливо, необходимое любой живой клетке.

Именно так возникли все ископаемые виды топлива, используемые промышленностью, а без них технический прогресс был бы невозможен.

Сегодня все уже знают об искусственных **языках**, благодаря которым информация хранится в компьютерах в виде длинной цепочки двоичных кодов. Точно такой же принцип использует и природа. Во всех живых и искусственных языках сообщения зашифровываются при помощи цепочки знаков. При этом отдельные единицы информации, например предложения, никогда *не накладываются* друг на друга. Запомним это!

Расшифровав генетические коды, учёные поняли, что информация записывается в ДНК

примерно так же, как и в других кодирующих системах. Биологам стало казаться, что гены, подобно предложениям, представляют из себя отдельные и не накладывающиеся друг на друга единицы информации, каждая из которых занимает определённый участок цепочки ДНК.

Но несколько лет назад группа биохимиков из Кембриджского университета пришла к сенсационному выводу: ДНК вируса содержит *больше* информации, чем дали бы отдельные неперекрывающиеся «предложения».

Значит, сообщения, записанные в двух соседних генах, всё же перекрываются! Поясним примером.

Одну и ту же цепочку знаков азбуки Морзе можно прочитать по-разному:

так: M A N A

– – . – – . . – . . .

или так: M I N I

Таким гениальным способом природе удалось намного увеличить информационную ёмкость ДНК.

Недавно было сделано ещё одно открытие.

Раньше считалось, что некоторые гены в цепочке ДНК сами не несут в себе конкретной

информации, а исполняют функцию управления — в нужный момент «включают» и «выключают» тот или иной ген. Такое представление напрашивалось само собой по аналогии, например, с компьютером.

Но и тут природа оказалась намного умнее, чем мы думали. Учёные выяснили, что контрольные функции выполняются не отдельными генами, а определённой частью самого контролируемого гена.

Ещё один природный механизм, не имеющий прямых аналогов в технике, — это использование продуктов распада белков для целей, не связанных напрямую с функциями исходного белка.

Происходит это так. Синтезируется какая-то белковая молекула. Отработав, она распадается на две меньших белковых молекулы, и каждая из них выполняет уже иные функции. Затем каждая из этих молекул делится на две ещё более мелких, решающих опять-таки другие задачи, — и так до тех пор, пока не будет завершена необходимая операция.

Можно ли представить себе прибор, который, проведя какой-то технический процесс, после завершения его — распадался бы на две части, каждая из которых в свою очередь была бы готовым прибором для выполнения иных

функций, а те после этого также разбирались бы на два новых прибора, и т. д.?

Ещё чему современная наука может лишь позавидовать — это способность клетки к **самовоспроизводству**.

В послевоенные годы, с появлением первых компьютеров, учёные всерьёз обсуждали возможность создания самовоспроизводящихся автоматов. Этой проблеме фон Нейман посвятил книгу «Теория самовоспроизводящихся автоматов».

Однако преграды на пути осуществления этой идеи оказались непреодолимыми.

Как указывал сам фон Нейман, в конструкции любого самовоспроизводящегося автомата должны быть соблюдены три условия:

— хранение информации,

— тиражирование её,

— наличие механизма, способного, по приказам информационного центра, создавать копии всех деталей структуры автомата, в том числе и свою собственную копию.

Все три задачи блестяще решены в молекуле ДНК. Раскрытие этой тайны стало одним из триумфов биологии.

Решения, найденные природой, на редкость остроумны и эффективны, и трудно от-

делаться от ощущения, что другим способом эти задачи и не могут быть решены.

И всё это — благодаря рибосоме клетки. Рибосома представляет собою группу прочно соединённых друг с другом молекул (их около пятидесяти, в основном белковые). Иначе говоря, это сложнейшая внутриклеточная структура, объединяющая более миллиона атомов.

По команде, поступающей от ДНК, рибосома может синтезировать любые белки, и даже те, из которых состоит сама (то есть она воспроизводит самоё себя).

Но механизм синтеза белков способен и на дела посложнее.

Белки могут выполнять строительные, аналитические и каталитические функции. Например, белки образуют: непроницаемую ткань кожи, сокращающуюся ткань мышц, прозрачное вещество глазного хрусталика. Потенциал белковых молекул в принципе позволяет синтезировать любой биохимический объект.

Таким образом, посредством белкового синтеза можно создать не только самовоспроизводящуюся структуру, но — теоретически — и универсальный живой автомат! Возможности белка почти безграничны.

А ведь эта невероятная машина, способная создать любой биохимический объект — от гигантских деревьев до человеческого мозга — а также за несколько минут воссоздать себя, весит менее 10^{-16} граммов! Иными словами, молекула белка в несколько квадриллионов раз меньше самого миниатюрного прибора, созданного человеком.

Человеческий интеллект сам по себе — удивительное техническое достижение, не имеющее равных в современной технике.

Несмотря на огромные усилия и кое-какие достижения последних десятилетий, создание искусственного интеллекта по-прежнему остаётся в лучшем случае делом далёкого будущего. В статье, опубликованной недавно журналом «Сайентифик американ», Дэвид Уолц замечает, что ни один из созданных учёными приборов даже близко не подходит к познавательным способностям человеческого мозга.

Особо трудной оказалась задача технической имитации *здравого смысла*. По словам Уолца, учёным до сих пор не ясно, как же именно работает человеческий мозг:

> ...чтобы появились машины, обладающие хотя бы начатками здравого смысла, потребуется куда глубже исследовать по-

знавательные процессы человека. Видимо, мне и всем увлечённым этой проблемой предстоит ею заниматься ещё долго.

Не исключено, что самовоспроизводство и мышление вообще невозможны без биотехнологии. Что если машина с интеллектом, подобным человеческому, не может быть устроена проще, чем человеческий мозг? В таком случае цель надо считать недостижимой: как мы уже видели, сборка такого объекта при наших технических возможностях потребует бесконечно долгого времени.

Жутковатое сходство в устройстве живого организма и машины приводит к важным логическим заключениям, позволяя по-новому сформулировать известный с древних времён довод в пользу креационизма (теории сотворения).

Этот довод известен со времён Аристотеля. В своей классической форме он сформулирован в 18 веке *Уильямом Пейли*.

Вот ход его рассуждений.

При взгляде на любую машину, например, часы, никто не скажет, что она появилась в результате игры стихии — ветра или дождя. Логичнее допустить существование часового мастера.

Живые организмы во многом схожи с машинами и обладают не менее сложным устройством. Поэтому логично предположить, что и они появились в результате деятельности какого-то разума.

Возражение выдвинул Давид Юм.

Организмы, возможно, напоминают искусственные машины лишь внешне — но по сути своей они естественны. Лишь то, что имеет существенное сходство с машиной, может считаться плодом чьих-то интеллектуальных усилий.

Доводы Юма сильно повлияли на умы. Кто мог доказать, что живые существа имеют-таки глубокое сходство с машиной!

Однако объект опознаётся как искусственный лишь в том случае, если в нём видны достаточно понятные технические принципы и способ его создания более-менее ясен. Поэтому древний человек вполне мог бы счесть наши с вами технические приспособления природными объектами, а мы — примерно так же оценили бы механизмы третьего тысячелетия, доведись нам их увидеть.

Что подумал бы первобытный человек, глядя на автомобиль или карманный калькулятор? Ведь сам он умел делать лишь примитив-

ные кремнёвые орудия, мало чем отличавшиеся от обычных камней. Начинку калькулятора он принял бы за никчёмный пучок стебельков. Он вряд ли счёл бы творением разума даже такие примитивные по конструкции сооружения как Стонхендж или египетские пирамиды.

А что бы подумал древний египтянин о самолёте или подводной лодке? Наши предки догадались бы, что самолёт — искусственное сооружение, лишь увидев в его кабине человека. И, наверно, решили бы, что перед ними творение богов.

Но революция в молекулярной биологии, прогресс кибернетики и компьютерной техники последних десятилетий позволили критически переоценить аргументы Юма. Глубокое сходство между живыми организмами и современными машинами стало теперь очевидным.

Открытия биохимиков затмили мечты писателей-фантастов. Продвигаясь в глубины микрокосма, мы видим всё новые чудеса биологической атомарной инженерии. В странствиях по молекулярным лабиринтам — биохимики то и дело обнаруживают механизмы, до крайности напоминающие современные машины. Познавая структуру жизни на атомном уровне, мы находим там отражение нашей техники.

Пейли был прав не только в том, что увидел сходство между живыми организмами и машинами. Он оказался провидцем и в том отношении, что биологическая технология и сегодня превосходит возможности нашей науки и техники:

> Каждая черта, говорящая о том, что часы были кем-то изобретены и сконструированы, имеет свою аналогию в природе — с той лишь разницей, что в природе такие феномены неизмеримо ярче и многочисленнее... и во многих случаях носят не менее механический и искусственный характер,.. чем самые совершенные творения человеческого разума.

Неоспоримость сходства между машинами и живыми существами опровергает доминировавшее среди биологов мнение, будто теория сотворения не заслуживает внимания — как бездоказательная. В наше время доводы в пользу искусственного происхождения жизни покоятся на неотразимой логике сравнений. Такое заключение и впрямь свидетельствует в пользу религии, но сделано оно на основе научных наблюдений, а не религиозных пристрастий.

Если послушаться М. Полиани, Ж. Моно и многих других учёных — и ради объективного описания и анализа рассматривать живые организмы как машины, то разумно было бы, следуя логике Пейли, применить такой подход и в дебатах о происхождении жизни.

Если бы в 19 веке сходство между живыми существами и машинами было так же очевидно, как сейчас, то шансы теории естественного отбора на признание были бы невелики. Современные знания о сходстве устройства машин и организмов безусловно порадовали бы Уильяма Пейли и дали бы мощные аргументы в руки противников Дарвина.

С дарвиновских времён теория сотворения из моды вышла, но всегда находились учёные, сомневавшиеся в том, что такая сложность объясняется исключительно случайностью. Такие учёные есть и в наши дни. Известно, что к их числу могут быть отнесены не только фундаменталисты, ламаркисты и виталисты — такие как Анри Бергсон и Тейяр де Шарден — но и многие представители влиятельных научных кругов.

Вера в случайность подрывается тем, что повсюду, куда ни кинь взгляд, сколь далеко ни углубись в тайны микромира, — везде мы находим потрясающее совершенство.

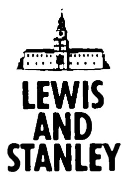
Как можно поверить, что случайность вызвала на свет организм, мельчайшая часть которого — ген или белковая молекула — намного сложнее, чем любое из созданных нами устройств? По сравнению с молекулярной механикой — самая сложная современная техника кажется примитивной. Изучая устройство клетки, мы чувствуем примерно то же самое, что ощутил бы наш далёкий предок при виде техники 20 века.

Но ведь наука пока познала лишь *ничтожную часть* живой природы! В каждой области фундаментальных биологических исследований постоянно совершаются всё новые и новые открытия. И позиция теории эволюции становится слабее и слабее. Тот же, кто по-прежнему верит, что живые существа — продукт чистой случайности, поступает вполне в духе Королевы из «Зазеркалья»:

Алиса рассмеялась.

— Это не поможет! — сказала она. — Нельзя поверить в невозможное!

— Просто у тебя мало опыта, — заметила Королева, — В твоём возрасте я уделяла этому полчаса каждый день! В иные дни я успевала поверить в десяток невозможностей до завтрака!


LEWIS
AND
STANLEY